

# Telares de la Memoria: habitar el contexto físico-virtual

Patricia Silvana San Martín<sup>1</sup>, Guillermo Rodríguez<sup>1</sup>, Griselda Guarnieri<sup>1</sup>, Gonzalo Andrés<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto Rosario de Investigación en Ciencias de la Educación (IRICE: CONICET-UNR), Rosario, Argentina.  
{sanmartin, rodriguez, guarnieri, andres}@irice-conicet.gov.ar

## Resumen

Se presentan aspectos de una propuesta proyectual cuya finalidad es la escritura abierta y colaborativa de un objeto dinámico físico-virtual complejo denominado “Telares de la Memoria”. En este sentido, se realiza un breve recorrido sobre la perspectiva interdisciplinaria del “Dispositivo Hipermedial Dinámico” y otros antecedentes que dieron sustento al marco teórico, metodológico y de desarrollo tecnológico implementado. En atención a las múltiples dimensiones que configuran el actual contexto físico-virtual se pone en valor la construcción de la memoria plural como práctica de gobernanza, exponiendo las problemáticas de su puesta en obra en un caso contextualizado.

Sobre las condiciones sociotecnológicas tanto de producción como de apropiación del primer prototipo experimental, entre los resultados alcanzados se logró implementar un desarrollo innovador que logra potenciar la visualización y carga de objetos digitales de diversos formatos, capitalizando las prestaciones de la herramienta “Glosario” del entorno colaborativo *Moodle*.

Se registran además mejoras en condiciones de accesibilidad a las Tecnologías de la Información y Comunicación por parte de la ciudadanía de la localidad y procesos de participación responsable especialmente de jóvenes y adultos mayores. Finalmente, y en prospectiva se plantean problemáticas contextualizadas sobre la sustentabilidad y efectiva apropiación de la propuesta.

**Palabras clave:** Dispositivo Hipermedial Dinámico, contexto físico-virtual, patrimonio cultural, memoria plural, visualización.

## Abstract

Projective aspects of a proposal are aimed at open and collaborative writing of a complex physical-virtual dynamic object called “Telares de la Memoria”. In this

regard, a brief perspective on interdisciplinary “Dynamic Hypermedia Device” is performed. And other developments over the years, that supported the theoretical, methodological and technological development framework implemented are also presented. Considering the multiple dimensions that make up the current physical-virtual context values the construction of memory as a practice of plural governance, exposing the problems of its work putting in a contextualized case.

Socio-technological conditions on the production and appropriation of the first experimental prototype, managed to implement an innovative development. The same does enhance the viewing and downloading of digital objects of various formats, and capitalized the “Glossary” tool collaborative environment *Moodle*.

Improvements were also recorded in terms of accessibility of Information and Communication Technology by citizens of the town. Responsible participation processes are enhanced by the young and elderly. Finally, in prospective contextualized issues on sustainability and effective appropriation of the proposal arise.

**Keywords:** Dynamic Hypermedia Device, physical-virtual context, cultural heritage, collective memory, visualization.

## 1. Introducción

La expansión de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), cuyas características -en cuanto a su uso- son la reticularidad, la ubicuidad y la interactividad- posibilitan a través de las plataformas de la red un intercambio horizontal entre pares y permiten la generación de espacios la producción, apropiación y uso de contenidos, experiencias y conocimientos [1]. Esta reconfiguración tecnológica (el paso de lo analógico a lo digital) se evidencia -entre otras cosas- en la convergencia de lenguajes y soportes, en la consolidación del hipertexto como narrativa textual y, en las modificaciones de las condiciones de

producción y de reconocimiento dado el gran volumen de información potencialmente accesible a la ciudadanía [2].

En este escenario, resulta ineludible promover la construcción de un contexto físico-virtual de carácter inclusivo, atendiendo a las características de la interactividad existente, la calidad y tipos de mediatizaciones, la disponibilidad de infraestructura tecnológica, adaptabilidad, flexibilidad y dinamismo de los sistemas digitales en uso, impulsando la producción y diseminación del conocimiento abierto a través de redes socio-técnicas colaborativas y de participación ciudadana. Dicho en otros términos, el problema relevante en una sociedad donde las TIC atraviesan la cotidianeidad pública y privada, interroga sobre cómo sostener la “presencia” subjetiva y la participación responsable e inclusiva sin sumar nuevas barreras devenidas del crecimiento escalar de la mediatización.

A nivel internacional, UNESCO, promueve acciones para la salvaguarda del patrimonio inmaterial, la memoria colectiva en directa relación a la promoción de una mejor calidad de vida de las comunidades, respeto a la diversidad, los derechos humanos, la integración de TIC y el desarrollo de prácticas participativas de gobierno comunitario. Ante la implementación de programas nacionales de alto impacto que proveen al sistema escolar computadoras portátiles, infraestructura de conectividad y sistemas informáticos, vale reflexionar sobre cómo poner en obra efectivas estrategias que promuevan innovadoras prácticas participativas ciudadanas. Uno de los desafíos se centra en la activación de redes sociotécnicas para la producción y acceso abierto al conocimiento regional a partir de la construcción de una memoria plural. En este sentido, la propuesta de “Telares de la Memoria” tanto en su marco teórico metodológico como a nivel de desarrollo tecnológico, ha sido el resultado de más de casi dos décadas de implementaciones interdisciplinarias de Investigación, Desarrollo e Innovación vinculados a las TIC aplicadas principalmente a contextos educativos en el ámbito de lo público. La perspectiva adoptada en tan largo trayecto confrontó desde sus inicios con el instrumentalismo operatorio centrado únicamente en la tecnología, promoviendo la apropiación y valoración del conocimiento abierto en cualquiera de sus disciplinas, el acceso crítico a las TIC y la toma de conciencia del patrimonio cultural como habilitador de procesos de gobierno comunitario.

Seguidamente, se presentarán los antecedentes en los que se fundamenta el marco teórico, metodológico y de desarrollo tecnológico de “Telares de la Memoria”. En este sentido se expondrá cómo se fue elaborando la noción de Dispositivo Hipermedial Dinámico sustentada en las múltiples dimensiones que atraviesan el contexto físico-virtual. Luego, a modo de una primera aproximación concreta, se abordarán aspectos significativos de una experiencia proyectual

implementada en una localidad de la provincia de Santa Fe, Argentina donde se construyó un primer prototipo experimental denominado “DHD Telares de la Memoria”. En la cuarta sección se discutirán algunos resultados registrados a la fecha haciendo foco en problemáticas de apropiación de la propuesta. Finalmente se referirán las conclusiones y prospectiva de trabajo.

## 2. Antecedentes

A nivel global, los desarrollos de las tecnologías Web brindaron en las últimas décadas del siglo XX, nuevos espacios que permitían a un gran número de usuarios, comunicar paquetes textuales complejos dados a la intervención múltiple y la composición infinita. El clásico cuento de Borges, “El libro de Arena” [3], provocó en esos tiempos, un significativo despliegue *mixtópico* hacia lo hipertextual. Siguiendo a Traversa, se definen las mixtopías como aquellas utopías propias de las sociedades mediáticas en cuanto articulan dos lugares siempre en tensión (lugares o no lugares inversos y disyuntos), proponiendo “discutir si conviene remitir Utopía y Mixtopía a: discurso en torno a planes, proyectos, sistemas o doctrinas connaturales a nuestra existencia psíquica; necesarios, por sus excesos de excelencia, para hacer posible cualquier práctica social” [4]. En este sentido, las mixtopías operarían como nexos lógicos entre el devenir del deseo y sus detenciones imaginarias, siendo posible afirmar que actualmente, el texto utópico que el autor ha denominado como mixtópico, se presenta como articulador con un comportamiento preciso y sus aconteceres y, no con la completud diferida de un mundo otro. Así, los diversos textos que refieren a la inclusión digital en el marco de la Sociedad de la Información y Conocimiento centrados en el acceso a las “TIC”, podrían calificarse en su generalidad como mixtópicos. Los mismos, evidencian las confrontaciones paradigmáticas que existen entre los distintos modelos de inclusión digital, dando cuenta del sentido político de las mixtopías. Este sentido político comprende, al decir de Vilas, “el conjunto de acciones de enfrentamiento y acuerdo entre distintos actores sociales para la instalación de una determinada concepción de lo que es bueno y justo para el conjunto social, y su objetivación en un ordenamiento del poder que se efectiviza en instituciones, símbolos y conductas individuales y colectivas” [5].

### 2.1. Acerca del sistema “Libro de Arena”

Como un antecedente significativo en la gestación de “Telares de la Memoria”, cabe mencionar que durante la década de los noventa, se diseñó e implementó un sistema hipermedial en *CD-ROM*, al que se lo denominó “Libro de Arena” [6]. Este sistema netamente diferenciado de los productos hipertextuales enciclopédicos de la época, proponía en el espacio

educativo virtual un enfoque pedagógico activo de la Educación Artística y sus vínculos con otras disciplinas. Desde el despliegue de lo metafórico, el sistema “Libro de Arena” fue en 1998 un libro electrónico hipermedial abierto que se podía utilizar tanto como material para la formación docente y el aula escolar como para la recreación de todas aquellas personas interesadas tanto en lo artístico como en contenidos del campo de la Física acústica. Esta propuesta fue una mixtopía que posibilitaba experimentar:

- La infinitud del conocimiento: quienes lo exploraban podían agregar y ampliar contenidos a través de diversas actividades de edición físico-virtual dejando sus huellas en distintos formatos digitales (nuevas páginas de arena).
- Una propuesta educativa abierta que integraba en profundidad las nuevas posibilidades comunicativas de los entornos colaborativos virtuales y del lenguaje hipermedial, sustentada en la resignificación de los valores de las “Seis propuestas para el próximo milenio” [7].
- Un sistema actualizable en sus contenidos en forma bidireccional habilitado para la comunicación con otros componentes y tecnologías: se contó con un sistema que requería un CD-ROM instalable en la PC, que contemplaba comunicación vía WEB (FTP) a una institución pública de formación docente.
- Contenidos musicales, gráficos, audiovisuales, textuales que daban cuenta del patrimonio cultural argentino y latinoamericano de escasa circulación en el mercado, poco accesibles para la comunidad docente y público en general.
- Una interfaz que invitaba a la exploración lúdica con recursos de inmersión en lo sonoro y herramientas de navegación hipertextual, amigable a los distintos niveles de usuario: posibilitaba el recupero de todo el trayecto y la opción de retomar desde cualquier punto un nuevo recorrido.
- Un sistema que al ser instalado permitía elegir e integrar el software de edición gráfica, verbal, sonora, audiovisual que se utilizara en la computadora personal.

El “Libro de Arena” como software fue una trama de textos: hojas hijas, nietas, bisnietas que se desplegaban del árbol de sistema, un libro que debía crecer a partir de los intereses de administración de los usuarios y de las actividades compositivas propuestas. Así, lo hipermedial, como objeto mixtópico, proponía diferentes travesías hacia la exploración, interpretación, integración y composición de lo poético, literario, visual, musical, científico, etc., dando cuenta en su recorrido de la trama de lo plural y su posibilidad de resignificación: “lo cual no se limita a

querer decir que tiene varios sentidos, sino que realiza la misma pluralidad del sentido: una pluralidad irreductible” [8].

A comienzos del 2000, el sistema “Libro de Arena” fue utilizado como sistema complejo en sucesivos proyectos interdisciplinarios de investigación y desarrollo. Este emprendimiento realizado en el ámbito de la educación e investigación pública en un país devastado por una crisis económica, política y social que afectó medularmente a la salud, la educación y el trabajo de la población, se efectivizó gracias a un grupo de trabajo que sostuvo -a pesar del discurso desalentador generalizado y los escasos recursos para investigación- una vocación mixtópica profunda que tensionó críticamente con dicha realidad. El sistema “Libro de Arena” se configuró como material didáctico de un curso para docentes a través de la WEB titulado “Polifonía Oblicua: educación musical en las fronteras del s. XXI”. Dicho curso se implementó a partir del 2001, desde el Campus Virtual de la Universidad Nacional de Rosario (UNR), efectuándose durante dos años sucesivas réplicas. Se contó con los requerimientos de orden organizacional y tecnológico de gestión, comunicación, docencia y de plataforma *e-learning*. Posteriormente evolucionó hacia su última versión, tanto en lo pedagógico como en la optimización tecnológica, con mayor cantidad de Objetos Digitales Educativos (ODE) en distintas disciplinas, denominándose “Polifonía de Tiempo”. Este dispositivo en su modalidad físico-virtual se integró al “Espacio infinito” de “La isla de los Inventos” [9] localizado en la ciudad de Rosario, provincia de Santa Fe, Argentina, que se configura como un lugar público educativo-cultural, de modalidad no formal, abierto a toda la comunidad.

## 2.2. El aporte teórico-metodológico de “Polifonía Oblicua”

La propuesta teórica y metodológica “Polifonía Oblicua” [10] fundamentada en “Las seis propuestas para el próximo milenio” de Calvino, se constituye en la trama sustentadora de los desarrollos e implementaciones de los sucesivos desarrollos socio-tecnológicos que otorgaron singularidad a “Telares de la Memoria”.

“Levedad”, “Rapidez”, “Multiplicidad”, “Exactitud”, “Visibilidad” y “Sonoridad” en lugar de “Consistencia” (sexta propuesta que Calvino no llegó a escribir) fueron resignificadas como valores a tener en cuenta para la educación y la escritura hipermedial en el actual contexto físico-virtual. En ese marco, Polifonía Oblicua emerge como “Modelo de los modelos” [11] planteándose una opción compositiva abierta para la educación, una trama hipermedial del libro infinito: el de arena, validando su condición de objeto en la concepción dinámica de su fluir: el del arte, del discurso, de la acción, del pensamiento, de las

obras, del conocimiento, de lo público, de la memoria, de la expresión, de lo sensible, de lo intangible, de lo inefable...

A nivel conceptual, el aporte específico de Polifonía Oblicua radica en recuperar la clasicidad de Heráclito en el saber: todo es fluido y está en perpetuo movimiento pero, a la vez, solicita tomar conciencia que sumergidos en el torrente de información, somos parte de ese contenido al que podemos transformar como construcción social del conocimiento abierto. Todo fluye y cambia pero la memoria trae a discusión aquellos cambios que sólo han generado violencia y exclusión. La metáfora del río no es lineal, es una retícula de canales, habitamos en “Smeraldina” [12], descubriendo nuevas ciudades invisibles que solicitan trazar día a día navegaciones por las múltiples dimensiones que se superponen y entrecruzan en el actual contexto físico-virtual.

Entonces, el sentido surge en la complejidad permanente de ese “a través” donde lo común sólo es posible de sostener aceptando, al decir de Bauman [13], la responsabilidad ética de asumir responsabilidad por esta responsabilidad, dando lugar a la presencia subjetiva como valor simbólico, habilitando la mirada hacia el otro en un espacio-tiempo multidimensional que escapa a toda positividad.

### 2.3. Hacia el concepto de Dispositivo Hipermedial Dinámico- DHD

En la tarea de pensar y vivenciar el acontecimiento [14] se llevaron a cabo en distintos lugares del mundo proyectos creativos que, desde el compromiso social, plantean acciones de gobernanza surgidas en la multiplicidad disciplinar con singulares formas de integración y apropiación de las TIC [15].

A nivel del grupo de investigación, el interés e involucramiento en la puesta en valor de experiencias educativas regionales de alta significatividad censuradas por gobiernos totalitarios, multiplicó las acciones interdisciplinarias físico-virtuales a partir de una continuidad de proyectos de Investigación y Desarrollo (I+D), en su mayoría denominados como “Obra Abierta: ...” donde el “libro de arena” se podía continuar escribiendo y discutiendo sobre una ilimitada “mesa de arena”. Esta perspectiva habilitó nuevos abordajes sobre las tecnologías colaborativas de la *Web 2.0*, trayendo a la memoria aquella mesa de arena que utilizaba el movimiento de “Escuela Activa” a principios del siglo XX como tecnología educativa. Cabe señalar que el uso de la mesa de arena fue uno de los rasgos distintivos que en aquellos tiempos marcaron una significativa diferencia con las inamovibles filas del individual pupitre escolar. Una tecnología de larga data que en su puesta en obra escolar (apropiación didáctica), modificó en profundidad aspectos de lo espacial, temporal y de interacción pedagógica [16].

Específicamente a cómo se fue elaborando la noción de Dispositivo Hipermedial Dinámico (DHD), la “Mesa de Arena” como objeto múltiple fue conceptualizada siguiendo a Deleuze y Guattari [17] a través de distintos planos e intersecciones del pensamiento filosófico, científico, artístico y tecnológico otorgando singulares anclajes epistemológicos al marco interdisciplinario teórico, metodológico y de desarrollo tecnológico. Esta noción fue construida con un abordaje metodológico interdisciplinario que posibilitó desplegar un marco teórico común [18]. De esta manera, el DHD se definió como una red heterogénea [19] conformada por la conjunción de tecnologías y aspectos sociales -red sociotécnica- que posibilita a los sujetos realizar acciones participativas de interacción -responsable- para la gestión, educación, investigación y producción cultural bajo la modalidad de taller, utilizando la potencialidad comunicacional, transformadora y abierta de lo hipermedial [20]. En esta dirección, y considerando aportes de la teoría de los sistemas complejos para el modelado del DHD [21], se estudian dos aspectos fundamentales que sustentan la construcción participativa e inclusiva de un DHD: uno es la “Interactividad-DHD” que opera como un vínculo intersubjetivo -responsable-mediado por las TIC, que conforma una red sociotécnica generadora del intercambio y edición bidireccional y multidireccional de mensajes y objetos en un marco de trabajo colaborativo, abierto, democrático y plural [22] y el otro, es la “Accesibilidad-DHD”, que alude al conjunto de condiciones socio-tecnológicas de producción-reconocimiento, reconocimiento-producción, que permite a los sujetos en igualdad de posibilidades desarrollar procesos de Interactividad-DHD.

A partir de lo expuesto, el análisis de los procesos de apropiación del DHD, en tanto problemáticas sociotecnológicas (participación y utilización responsable), se proponen a partir de tres niveles: a) uno es el nivel macro social, donde se contextualiza en términos históricos la expansión de las TIC; b) otro es el nivel institucional, donde se analizan las estrategias políticas de los contextos institucionales situados que impulsan o obstaculizan los procesos de apropiación; y c) el nivel de análisis que se centra en las prácticas de uso o no-uso de las TIC, en el cual la sustentabilidad del DHD es el resultado de procesos concretos de apropiación en su puesta en obra.

Cabe destacar que la perspectiva desarrollada sobre el DHD, se acreditó institucionalmente en el 2008 a través de un programa interdisciplinario de investigación, desarrollo y transferencia en dicho campo de estudio, conformando la propia red sociotécnica de académicos pertenecientes al sistema de Ciencia y Tecnología de Argentina. Entre los objetivos propuestos por el Programa DHD, se privilegia la formación de estudiantes de posgrado calificados en la temática, la elaboración de proyectos

de innovación, la disseminación de contenidos en Acceso Abierto y el desarrollo de herramientas de Código Abierto. En este marco, el estudio sistemático en la problemática de interactividad e interacción, se efectivizó a partir de distintos casos de estudio, donde se configuraron diferentes redes sociotécnicas que interactuaban bajo la modalidad de taller. Así, para el seguimiento y evaluación analítica de procesos de interactividad mediatizados por un DHD, se propuso un desarrollo tecnológico como primer prototipo de una herramienta de software integrada denominada “SEPI-DHD”. Esta herramienta integra un modelo sistémico complejo que brinda los resultados de la simulación a través de un módulo de ejecución *DEVS (Discrete Event System)* integrando las métricas necesarias para realizar ponderaciones flexibles. El software es una aplicación *WEB* adaptada a los entornos virtuales colaborativos *Sakai-CLE (Collaborative Learning Environment)* y *Moodle* [23].

### 3. “DHD Telares de la Memoria”

En consideración de los antecedentes reseñados, se puede afirmar que la propuesta teórica, metodológica y de desarrollo tecnológico de “Telares de la Memoria”, emerge como memoria colectiva de un grupo de trabajo interdisciplinario que ha desarrollado sostenidamente sus tareas de I+D inmersos en el actual contexto físico-virtual. De esta manera, se pudo experimentar que los trayectos posibles que habilita dicho contexto son múltiples, presentándose su representación como una trama compleja y dinámica multidimensional con límites inciertos. Esta trama en sus “N-dimensiones” se define en la materialidad física del extenso campo que involucra el cuerpo, las acciones y los objetos situados en un espacio-tiempo habitado, y lo configurado por lo virtual en sus dimensiones de pensamiento, acto, discursos y artefactos. Esta dinámica representacional de orden diverso, puede ser conceptualizada en las distintas culturas a lo largo del tiempo. Entonces, es en esa representación compleja, que la dimensión de los artefactos como producción socio-técnica genera una marcada diferencia. Diferencias y distancias que son también observables de forma sincrónica y diacrónica entre distintas culturas o al interior de una misma cultura o grupo tanto en lo material como en lo intangible. Es en esta dirección que los tres niveles de análisis enunciados en el apartado 2.1, referidos a lo macrosocial, institucional e individual se configuran en un macro categorías para abordar tanto las condiciones de producción como de reconocimiento de los DHD.

Acerca de la problemática de la memoria como construcción de una discursividad compleja que da cuenta de recuerdos pero también de olvidos [24], la inagotable relectura de obras que revisten clasicidad por sus despliegues, habilita a imaginar nuevas y posibles mixtopías.

Calvino escribe sobre la invisible ciudad de “Zaira” narrando las relaciones entre las medidas del espacio y los acontecimientos de su pasado como una esponja que se embebe y se dilata: “Una descripción de Zaira como es hoy debería contener todo el pasado de “Zaira”. Pero la ciudad no dice su pasado, lo contiene como las líneas de una mano...” [25]. Un texto que habla de la presencia de marcas, huellas singulares pero que a su vez advierte sobre los límites inefables – inciertos- de la memoria. En cuanto a las virtudes de quienes habitan una ciudad, en la invisible “Andria”, el autor señala que es destacable entre sus ciudadanos la seguridad en sí mismos y la prudencia, ya que “convencidos de que toda innovación en la ciudad influye en el dibujo del cielo, antes de cada decisión calculan los riesgos y las ventajas para ellos y para el conjunto de la ciudad y de los mundos” [26]. Entonces, podría ser factible reconocer que la “responsabilidad por la responsabilidad” asumida por los habitantes de “Andria” se manifiesta en la posibilidad de responder hacia sí mismo y hacia los otros como resultado de un proceso social de larga data.

Retomando el sentido de lo político de las mixtopías ya referido en este artículo, no se puede eludir la importancia que reviste para la ciudadanía poder reconocer las propias tensiones y “lesiones” que fueron constituyendo su contexto social como un rasgo identitario. Ricoeur plantea que sólo desde ese reconocimiento se puede habilitar sostenidamente un amplio espacio hacia lo plural, tanto en la memoria como en el presente pero a su vez refiere extensamente las dificultades que esto conlleva [27]. El citado autor, partiendo de una variedad de ejemplos históricos significativos, señala que el poder recordar y narrar protagónicamente hechos violentos y/o traumáticos (tanto en lo social como en lo individual) requiere de una distancia importante en el tiempo para su emergencia. Desde estos supuestos, la mixtopía “Telares de la Memoria” se propone en el contexto físico-virtual como un lugar donde podría acontecer la gobernanza manifestando un posicionamiento ético sobre la gobernabilidad [28]. Gobernabilidad que en lo plural se manifiesta en la conjunción de recuerdos y olvidos. De esta manera y más allá de la simple distinción positiva que generalmente alude a la exterioridad del ciberespacio, se observan las “N-dimensiones” que en su complejidad construyen el habitar. La singularidad de esta mixtopía se expresa en el intento de abrir un camino hacia nuevas relaciones, narrativas, voces que sustenten la composición de lo público como espacio participativo ciudadano más amplio y transversal, arraigado a su vez, en prácticas singulares, en recuerdos/olvidos y en acciones concretas. De este modo, se podrían hacer tangibles procesos donde la responsabilidad y preocupación por el bien común sea políticamente de todos [29].

### 3.1. El proyecto en la Comuna de Wheelwright

El proyecto implementado durante el 2010 y 2011, en la Comuna de Wheelwright (7000 habitantes), tuvo por finalidad la escritura abierta y colaborativa de un objeto dinámico físico-virtual complejo, al que se denominó durante su desarrollo “DHD Telares de la Memoria”, concebido como un proceso de aprendizaje emergente hacia la producción de “civitas”. La relevancia del DHD, consiste en proponer nuevas prácticas y consensuar acciones que interpelen las nociones de ciudadanía, buscando re-significarla desde los procesos que como comunidad u organización se manifiestan en torno a la construcción y re-escritura de la memoria.

En el caso Wheelwright, se abordaron integralmente tanto aspectos sociales como tecnológicos, que fueron configurando el Primer Prototipo Experimental (PPE) del DHD “Telares de la Memoria”. Las distintas actividades físico-virtuales se realizaron conjuntamente entre el grupo investigador interdisciplinario (DHD) y un grupo significativo de vecinos e instituciones de la localidad. La metodología de trabajo implementada desde un enfoque cualitativo etnográfico y metodologías propias de la investigación interdisciplinaria, atendió centralmente a la significación social de la tecnología y a los procesos de apropiación de la misma [30].

Acerca de la construcción social del prototipo, se desarrollaron trabajos de relevamiento de campo, capacitaciones en la modalidad físico-virtual para docentes y alumnos de las tres escuelas medias de la Comuna. A su vez, se capacitó a la ciudadanía en el Centro de Cultura Comunal, donde participaron alrededor de 400 personas entre 12 y 95 años de edad, con roles de responsabilidad distribuida bajo la dinámica de taller. Entre los colaboradores y diseminadores del proyecto se destaca la participación de maestras retiradas, miembros de distintas organizaciones culturales y de programas locales radiales, funcionarios de la comuna, familias de migrantes del norte de la provincia de Santa Fe que conforman parte de lo hoy nombrado en Wheelwright como “Pueblo nuevo”.

Sobre la construcción tecnológica del prototipo, el mismo fue desarrollándose a partir de las necesidades expuestas por la comunidad, pasando por distintas fases de configuración, reformulaciones y desarrollos *ad hoc*. En los dos primeros años se utilizó un servidor del grupo de trabajo del CONICET y luego, durante el 2012, se instaló una de las plataformas del sistema en un servidor propio de la Comuna de Wheelwright.

En la actualidad, la configuración WEB del DHD “Telares de la Memoria” utiliza dos plataformas interoperables: *Moodle* y *Facebook*. El Entorno *Moodle* “Telares de la Memoria” (servidor alojado en

la Comuna de Wheelwright, administración general institucional), vincula en principio tres espacios internos y uno externo ofreciendo un formulario en el portal para la solicitud de un espacio de gestión y/o educación por parte de cualquier organización del pueblo. Además se permite el *logueo* a través de *Facebook*. Tecnológicamente se implementó el plugin *Google Oauth2* [31] que permite identificarse como usuario de “Telares de la memoria” usando un usuario *Facebook* ya creado anteriormente.

Desde el sitio oficial de la Comuna de Wheelwright se puede acceder al portal del entorno *Moodle* (Figura 1).



Figura 1. <http://www.wheelwright.gob.ar/telares/>.

Los espacios internos en *Moodle* son:

- “Libro de la Memoria”: integrado tecnológicamente a *Moodle* siendo una visualización innovadora de la herramienta “Glosario”,
- “Consejo Plural de Gestión”: grupo administrador y activador del DHD, con funciones destinadas a diseñar e implementar estrategias para la participación y sustentabilidad y efectiva apropiación del dispositivo por parte de la comunidad.
- “Vinculación Tecnológica y Social”: espacio de capacitación online y diálogo que vincula a la ciudadanía de Wheelwright con el grupo de investigadores y becarios de las universidades y el CONICET que participaron en la experiencia.

Cabe mencionar que desde el portal de “Telares de la Memoria” se ha configurado un enlace destacado para acceder al portal del “Campus Virtual UNR” de la Universidad Nacional de Rosario, Argentina

El espacio externo tiene las siguientes características:

- Red Social *Facebook*: “Libro Memoria de Wheelwright (Telares)”, más de 2000 amigos, se accede desde el botón “Telares ciudadanía” del portal en *Moodle* y desde el espacio en *Facebook* se vinculan los espacios de “Telares de la Memoria” en *Moodle*.



En este sentido, se trató de lograr mayor fluidez en la integración de *Facebook* en “Telares de la memoria” a través del agregado de plugins sociales [32] como son los botones “Me gusta” y “Enviar”, y también un campo para ingresar un comentario que será publicado en el muro del usuario si lo desea.

### 3.2. El libro de la Memoria plural

Sobre el desarrollo *ad hoc*, el “Libro de la Memoria plural”, presenta la visualización simultánea de datos con una navegación no lineal y una edición amigable para efectuar los aportes colaborativos [33]. La escritura de la memoria plural se configura a través de tres categorías relacionadas: “Constructores de Civitas”, “Obras Abiertas” y “Espacios Habitados”. Estas categorías se constituyen en rutas de acceso que posibilitan la escritura, carga, localización espacial y simple indexación en tiempo real de todo el material recogido en campo que la ciudadanía puede aportar (recursos en diferentes formatos).

El sistema cuenta para la carga colaborativa, con sencillas fichas desarrolladas *ad hoc* y sus breves ayudas según la categoría (Figura 2).

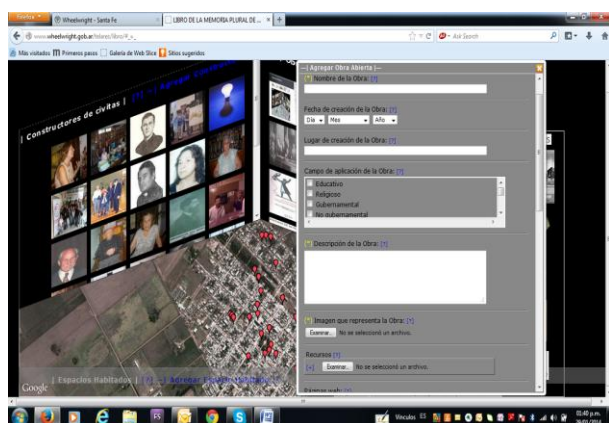


Figura 2. Ficha para edición.

A su vez, en la fase de edición, se pueden tildar en un desplegable las relaciones existentes entre los objetos cargados en las distintas categorías, generándose desde un objeto la apertura sincrónica de todos aquellos a los cuales se relaciona (Figura 3). Se ha considerado muy importante que de cada ficha se puedan efectuar comentarios. De esta forma, la ciudadanía en general puede visualizar, explorar, discutir y aportar a la trama de la memoria plural de manera amigable, interactiva e hipertextual.

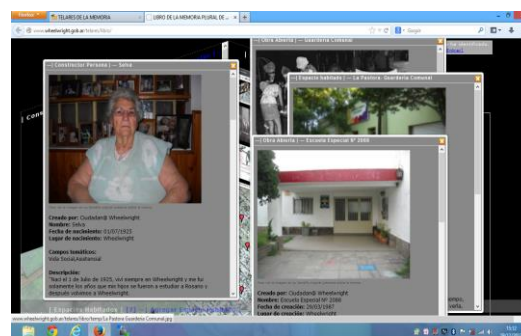


Figura 3. Visualización de relaciones.

La aplicación desarrollada correspondiente al Primer Prototipo Experimental, es una página web dinámica que consulta tres categorías en tiempo real en las tablas de la base de datos del entorno *Moodle* pertenecientes a la actividad “Glosario” de términos. La herramienta representa un espacio similar 3D a través de la simulación de tres planos relacionados al sistema de ejes cartesianos. Cada plano presenta una de las categorías de contenidos. Dos de las categorías se visualizan a través de una imagen en miniatura o *thumbnail* para cada registro, y la categoría relacionada al lugar accediendo a una de las funcionalidades de la aplicación *Google Maps* [34] a través de sus *API* (*Application Programming Interface*) por medio de marcadores sobre una imagen satelital. Los planos correspondientes a las dos primeras se generan a partir de una *CSS* (*Cascading Style Sheets*), que invoca funciones definidas en la librería *java script Sandpaper* [35], un desarrollo de código abierto que permite mostrar páginas web distintas, o diferentes bloques, o capas de *HTML* (*HyperText Markup Language*) en cada cara, y transformar la visualización tradicional de forma rectangular, por un formato romboidal con diferentes grados de deformación. Para el desarrollo se utilizó el *framework CodeIgniter* [36]. Este *framework* o entorno de desarrollo además de ser de código abierto, permite desarrollar aplicaciones *WEB* dinámicas usando *PHP* y es sensiblemente más rápido que otros entornos similares además de brindar una serie de bibliotecas comunes para utilizarlas en las aplicaciones desarrolladas.

## 4. Resultados

La implementación del proyecto en su devenir mixtópico, fue enriqueciendo la propuesta original. Cabe mencionar que en la primera fase y luego de efectuada una cartografía de la comunidad, el espacio educativo no formal de la Secretaría de Cultura de Wheelwright, fue considerado relevante para convocar a la ciudadanía que quedaba fuera de las capacitaciones implementadas a docentes y alumnos de las instituciones escolares medias. Esto generó la construcción de nuevos accesos y posibilidades de inclusión comunitaria especialmente a aquellos que están más distantes del uso de las TIC y de la

representatividad social como por ejemplo migrantes provenientes de otras localidades o vecinos de zonas rurales.

A finales del 2010, la escritura colaborativa de la memoria en el DHD, habilitó debates y tensiones al interior de los partidos políticos locales sobre niveles de representatividad, que provocaron fuertes análisis y replanteos sobre la presencia política partidaria. Esto dio por resultado acciones estratégicas organizacionales hacia la escritura de nuevos fichas de contenido por parte de distintos sectores, enriqueciendo el DHD en su pluralidad.

La activación del proyecto generó respuestas concretas de parte del gobierno de la Comuna acerca de demandas sobre acceso a Educación Superior a Distancia. A través de la firma de un convenio con la Universidad Nacional de Rosario (UNR) se instituyó Wheelwright Sede Regional del “Campus Virtual UNR”. Cabe señalar que esta institución pública es referente en la región sur de la provincia y dista 155 km de la localidad. Desde el “Campus Virtual UNR” se proporciona a las Sedes Regionales capacitaciones gratuitas para la apropiación de tecnologías educativas y educación mediatizada, utilizando también el entorno Moodle [37].

Sobre infraestructura y conectividad TIC, la Comuna de Wheelwright ha consolidado servicios Wi-Fi gratuitos para la comunidad, mejorando la *cyber-infraestructura*. A su vez, ha accedido a nuevos subsidios nacionales que le permiten ampliar las capacidades mencionadas.

Sobre el patrimonio inmaterial y los procesos de Interactividad-DHD, se ha producido de manera colaborativa una cantidad significativa de contenidos regionales que pueden ser capitalizados como Objetos Digitales Educativos en distintos formatos. Esto posibilita a las instituciones educativas de la Comuna de Wheelwright y de la región, contar progresivamente con un banco significativo de ODE posibles de ser indexados a nivel de fuente primaria, ausentes en las bibliografías y publicaciones digitales de uso corriente. A nivel nacional, esto constituye un insumo invaluable en función de acrecentar dicho patrimonio inmaterial.

Como reconocimiento a lo realizado, la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación del Gobierno de Santa Fe, le otorgó a Wheelwright el “Premio 2011 a la Comuna Innovadora” por la experiencia de “Telares de la Memoria”. Esta distinción posibilitó a la Comuna acceder a un servidor propio y el grupo investigador pudo efectuar mejoras tecnológicas al PPE en el primer semestre del 2012 en pos de lograr la configuración actual. Implementadas las mejoras, en el 2013 se continuó el reestudio de lo propuesto, observando cómo se sustentaba el DHD y se efectuaron entrevistas en profundidad a referentes políticos, educativos,

ciudadanía en general. Las mismas están siendo actualmente procesadas.

En referencia a los procesos de apropiación, de forma sintética y preliminar se ha observado que en el nivel macro social, los entrevistados (independientemente de la ideología política que adhieran) coinciden acerca que la propuesta “Telares de la Memoria” resulta relevante para toda la ciudadanía de Wheelwright, al igual que las mejoras en el acceso a las TIC. En el nivel institucional, la propuesta en su trayecto implementativo tuvo mayor sustentabilidad en las acciones del gobierno comunal que en las Escuelas medias de la localidad. Sin embargo durante el 2013, los entrevistados narraron que en el proceso eleccionario del nuevo presidente comunal hubo fuertes fraccionamientos, enfrentamientos y luchas internas dentro del partido gobernante que, a su parecer, afectaron la posibilidad de poder consolidar y sostener el Consejo Plural de Gestión del DHD. Cabe recordar que la función de este Consejo se centra en diseñar acciones políticas estratégicas que otorguen sustentabilidad a la propuesta. Es importante mencionar que en la interrogación acerca de quiénes deberían ser los principales activadores para que el “Libro de la Memoria” siga sumando contenidos, todas las entrevistadas y entrevistados nombraron a la Secretaría de Cultura y a las Escuelas. Opinaron coincidentemente que esas instituciones habilitarían la posibilidad de darle un uso más amplio e intensivo a las herramientas disponibles.

En el nivel individual, hubo coincidencias sobre la escritura en el espacio del Libro en *Facebook*, concebido como un “borrador” dado -según los entrevistados- que es posible escribir de cualquier manera. En cambio, estimaron que las fichas del desarrollo *ad hoc* se deberían escribir con una mejor redacción y no todos se sentían capaces de poder hacerlo con correctud. Si bien habían utilizado en un porcentaje significativo el espacio de *Facebook*, reconocían que la aplicación *ad hoc* resultaba mucho más adecuada para la visualización de la trama de la memoria, señalando claramente las limitaciones de *Facebook* en ese sentido.

Estas observaciones preliminares habilitan una profunda reflexión sobre cómo desarrollar estrategias y condiciones de apropiación para que la voz y producción de los vecinos y vecinas pueda emerger en el contexto físico-virtual asumiéndose parte de los conflictos existentes y superando la fuerte impronta de las instituciones.

## Conclusiones

La diversidad sociocultural y económica no sólo de Argentina, solicita a nivel global que innumerables poblaciones construyan su Visibilidad y Sonoridad, poniendo en valor el desafío que implica la escritura



colaborativa de la Memoria Plural. Esta construcción llevada adelante desde ámbitos educativos formales y no formales, aún necesita ser apropiada tanto en el nivel institucional como individual. Cuestión que solicita entre otras cosas, la integración en las propuestas didácticas de los docentes ya que la comprensión sobre lo significativo de emprender la lectura y escritura de una memoria plural, el debate sobre la autoridad de lo escrito, el control sobre lo publicado fue tema recurrente dentro de la institución educativa donde se observaron las mayores resistencias. Habilitar subjetivamente la escritura de la memoria en tanto recuerdos y olvidos, sin mediaciones “editoriales” aún es una asignatura pendiente.

“Telares de la Memoria” invita a pensar la trama de vínculos indisociables que constituyen al actual contexto físico-virtual. Trama mixtópica articulada en las “N-dimensiones” complejas de la materialidad física del cuerpo, las acciones y los objetos situados en un tiempo y lugar, constituidos a su vez por lo virtual en sus dimensiones de pensamiento, acto, discursos y artefactos. “Telares Invisibles”, donde quien explora puede navegar por la multiplicidad de lo singular y colectivo, entramando la textura dinámica y tensa de un tiempo político. Tiempo que reconoce en su esencia los conflictos que se originan en la materialidad de las relaciones sociales y en las contingencias de la historia. Lo realizado, aunque siempre insuficiente en relación a su propuesta, pretende habilitar nuevas miradas e interrogaciones en función de promover mejores condiciones de gobernanza. Responsabilidad política que se comienza a activar con la participación y presencia de un comprometido grupo de jóvenes que en el devenir de la experiencia se autodenominaron “Juventud Telares”.

#### 4.1. Prospectiva

Acerca de futuros trabajos, la mixtopía “Telares de la Memoria”, despliega su condición dinámica de “Obra Abierta” en lo incompleto, plural y múltiple. Atendiendo a las problemáticas de Accesibilidad-DHD se están realizando esfuerzos para el rediseño del espacio interfaz del Libro de la Memoria Plural, en función del diseño Universal para satisfacer la “Ley de accesibilidad de la información en las páginas WEB” que establece que todos los entes pertenecientes al Estado Nacional deberán respetar en los diseños de sus páginas WEB las normas y requisitos de accesibilidad que determine la ONTI (Oficina Nacional de Tecnologías de la Información). En cuanto a la apropiación del DHD, se continuará analizando los datos obtenidos en las entrevistas en función del diseño de estrategias convergentes para la gobernanza y activación del patrimonio inmaterial en el contexto físico-virtual.

## Agradecimientos

El proyecto fue subsidiado por la SECTEI, Gobierno de Santa Fe INNOVA 2009, ANPCyT, CONICET (PIP-0718) y SCyT-UNR-Argentina. La I+D fue posible gracias al trabajo del grupo DHD-IRICE/CIFASIS, en especial Dra. Silvana Martino, MSC. María Elena Tosello, Ing. Luis Carrara, Sr. Pablo García y colaboradores. Nuestro agradecimiento al Gobierno Comunal de Wheelwright y su Centro de Cultura, a las Escuelas Medias, a toda la Ciudadanía y muy especialmente a Finita Burzio, Antonella Rivolta y “Juventud Telares”.

## Referencias

- [1] L. Manovich, El lenguaje de los nuevos medios de comunicación: la imagen en la era digital. Editorial Paidós, Buenos Aires, Argentina, 2006.
- [2] E. Verón, La semiosis social, 2. Ideas, momentos, interpretantes. Editorial Paidós, Buenos Aires, Argentina, 2013.
- [3] J. L. Borges, El Libro de Arena. Alianza, Madrid, España, 1998.
- [4] O. Traversa, Mixtopías: Las utopías de las sociedades mediáticas, en: Fortunati, V., Steimberg, O. y Volta, L. (comp.), Utopías. Corregidor, Buenos Aires, Argentina, 1994, p. 74.
- [5] C. M. Vilas, El poder y la política: contrapunto entre razón y las pasiones. Biblos, Buenos Aires, Argentina, 2013, p.58.
- [6] P. San Martín, Hipertexto: Seis propuestas para este milenio. La Crujía, Buenos Aires, Argentina, 2003.
- [7] I. Calvino, Seis propuestas para el próximo milenio. Siruela, Madrid, España, 1988.
- [8] R. Barthes, El susurro del lenguaje: Más allá de la palabra y la escritura. Paidós, Barcelona, España, 1987, pp. 77.
- [9] Isla de los Inventos, Rosario, Argentina. <http://www.rosario.gov.ar/sitio/lugaresVisual/verOpcionMenuHoriz.do?id=899&idLugar=1878#infinite>
- [10] P. San Martín, Polifonía Oblicua: aportes para la formación del Educador Musical. Universidad Nacional de Rosario, Rosario, Argentina, 2002.
- [11] I. Calvino, Palomar. Alianza, Buenos Aires, Argentina, 1995.
- [12] I. Calvino, Las ciudades invisibles. Minotauro, Buenos Aires, Argentina, 1988.
- [13] Z. Bauman, El arte de la vida: De la vida como obra de arte. Paidós, Buenos Aires, Argentina, 2009.

- 
- [14] A. Badiou, *Filosofía del presente*. Libros del Zorzal, Buenos Aires, Argentina, 2005.
- [15] R. Laddaga, *Estética de la emergencia*. Adriana Hidalgo editora, Buenos Aires, Argentina, 2010.
- [16] A. Bianco, *La escuela Cossettini*. Cuna de la democracia, AMSAFE, Santa Fe, Argentina, 1996.
- [17] G. Deleuze y F. Guattari, *¿Qué es la filosofía?* Anagrama, Barcelona, España, 2001.
- [18] R. García, *Sistemas Complejos: Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Gedisa, Buenos Aires, Argentina, 2007.
- [19] M. Foucault, *Saber y verdad*. La Piqueta, Madrid, España, 1991.
- [20] P. San Martín, *Hacia un Dispositivo Hipermedial Dinámico: Educación e investigación para el campo interactivo audiovisual*. Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Argentina, 2008.
- [21] G. Rodríguez, *La teoría de los sistemas complejos aplicada al modelado del Dispositivo Hipermedial Dinámico*. Universidad Nacional de Rosario, Rosario, Argentina, 2011.
- [22] G. Guarnieri, *El modo interactivo del Dispositivo Hipermedial Dinámico*. Universidad Nacional de Rosario, Rosario, Argentina, 2011.
- [23] G. Rodríguez, P. San Martín, *Analytical evaluation of interactivity mediated by a Dynamic Hypermedia Device*. Proceedings of the International Workshop on Applied Modelling and Simulation (2013), Buenos Aires, Argentina.
- [24] J. Candau, *Antropología de la memoria*. Nueva Visión, Buenos Aires, Argentina, 2002.
- [25] I. Calvino, *Las ciudades invisibles*. Minotauro, Buenos Aires, Argentina, 1988, pp. 22.
- [26] I. Calvino, *Las ciudades invisibles*. Minotauro, Buenos Aires, Argentina, 1988, pp. 162.
- [27] P. Ricoeur, *La memoria, la historia y el olvido*. Fondo de Cultura Económica Buenos Aires, Argentina, 2010.
- [28] J. Borja, *Reabrir Espacios Públicos: Políticas culturales y ciudadanía*. UAM, Plaza y Valdés Editores, Distrito Federal, México, 2004.
- [29] P. San Martín, S. Martino, *La construcción de lo público mediado por un Dispositivo Hipermedial Dinámico*. Revista de la Escuela de Ciencias de la Educación. N° 5, Año 6 (2010), pp. 205-224. Laborde Editor, Rosario, Argentina.
- [30] H. Thomas y A. Buch, *Actos, actores y artefactos*. Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Argentina, 2008.
- [31] <https://developers.google.com/accounts/docs/OAuth2?hl=es>
- [32] <https://developers.facebook.com/docs/plugins/>
- [33] M.E. Tosello, "The Virtual Space of the Dynamic Hypermedia Device". *International Journal of Architectural Computing*. 10-2 (2012), pp 237-252.
- [34] <http://www.mapsgoogle.com/>
- [35] <http://www.useragentman.com/blog/2010/03/09/cross-browser-css-transforms-even-in-ie/>
- [36] <http://ellislab.com/codeigniter/>
- [37] P. San Martín, G. Guarnieri, G. Rodríguez, P. Bongiovani, A. Sartorio, *El dispositivo Hipermedial Dinámico Campus Virtual UNR*. Universidad Nacional de Rosario, Rosario, Argentina, 2010.

*Dirección de Contacto de los Autores:*

Patricia San Martín  
Bv. 27 de febrero 210 bis  
(341) 482-1769/70  
Rosario  
Argentina  
e-mail: sanmartin@irice-conicet.gov.ar

Guillermo Rodríguez  
Bv. 27 de febrero 210 bis  
(341) 482-1769/70  
Rosario  
Argentina  
e-mail: rodriguez@irice-conicet.gov.ar

Griselda Guarnieri  
Bv. 27 de febrero 210 bis  
(341) 482-1769/70  
Rosario  
Argentina  
e-mail: guarnieri@irice-conicet.gov.ar

Gonzalo Andrés  
Bv. 27 de febrero 210 bis  
(341) 482-1769/70  
Rosario  
Argentina  
e-mail: andres@irice-conicet.gov.ar

---

Patricia S. San Martín, es Dra. en Humanidades y Artes. Se desempeña como Investigadora Independiente de CONICET y Docente-Investigadora Cat. I de la UNR. Dirige el Programa de I+D "Dispositivos Hipermediales Dinámicos" (DHD).

---

Guillermo Rodríguez es Dr. en Ingeniería. Se desempeña como Docente-Investigador de la UNR. Dirige el Proyecto acreditado: Desarrollo de complementos tecnológicos para pruebas de campo de SEPI-DHD.

---

Griselda Guarnieri es Dra. en Humanidades y Artes. Becaria Posdoctoral CONICET y Docente-Investigadora UNR. Proyecto: “Estudio de problemáticas para el seguimiento y la visualización cualitativos de procesos de Interactividad-DHD en contextos de educación y/o investigación físico-virtuales”.

---

Gonzalo Andrés es Lic. en Comunicación Social. Becario AVG CONICET Tipo I. Tesis en curso: “Tejiendo redes: aportes para el desarrollo de estrategias de apropiación y prácticas de producción mediadas por DHD.